Über Perforation der Urethra durch Harnröhrensteine

im kindlichen Alter.

(Aus dem Kinderspital zu Basel.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Markus Weissberg

aus Mariampol (Russland).

BASEL

Friedrich Reinhardt, Universitätsbuchdruckerei

1907.

Über Perforation der Urethra durch Harnröhrensteine

im kindlichen Alter.

(Aus dem Kinderspital zu Basel.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Markus Weissberg

aus Mariampol (Russland).

BASEL

Friedrich Reinhardt, Universitätsbuchdruckerei

1907.

Meinen teuren Eltern
und meiner vielgeliebten Frau
in Treue und Dankbarkeit gewidmet.

Die Harnsteine gehören mit zu den wichtigsten Erkrankungen des Kindesalters. Nach vielen Autoren kommen die Harnsteine weitaus am häufigsten bei jugendlichen Individuen vor. H. Tompson[1]) gibt an, dass von 1827 Steinkranken über die er Notizen gesammelt hat, die Hälfte Kinder unter 13 Jahren waren. Dafür sprechen auch die statistischen Ausweise von Kaufmann[2]), Thoms Bryant[3]), Robert Ultzmann[4]) und vieler anderer. Am häufigsten kommen die Steine in England, Russland, Aegypten, Persien und Ungarn vor.

Ich habe mir die Aufgabe gestellt, die in der Literatur mitgeteilten Fälle von Perforation der Urethra durch Steine bei Kindern zu sammeln und, daran anschliessend, einen hierhergehörenden Fall zu veröffentlichen, welcher auf der Kinderklinik des Herrn Professor Hagenbach beobachtet wurde, zuerst aber allgemeine Bemerkungen über Harnstein in Kindesalter anzuführen.

Die Häufigkeit des Steinleidens bei Kindern lässt sich aus verschiedenen ætiologischen Momenten erklären.

Bei Neugeborenen ist der harnsaure Infarkt der geraden Harnkanälchen ein konstantes Vorkommnis. Meistens verschwindet er aber in der ersten Lebenswoche, indem der Harnsand ausgeschwemmt wird. Doch geschieht das bisweilen so langsam, dass man bei Kindern von 7 bis 8 Wochen noch Reste des Infarkts finden kann, welche als kleine rötliche Bröckel im Nierenbecken oder im trüben Blasenurin liegen.

Bei älteren Kindern ist das häufige Vorkommen von Harngries eine Ursache der Blasensteinbildung. Die Ausscheidung von Harngries ist der Ausdruck einer Konstitutionsanomalie, die sich in ungenügender Verbrennung der Eiweissstoffe äussert. Dabei geht die Oxydation der Abbauprodukte dieser Substanzen nicht bis zum Harnstoff, sondern nur bis zur Harnsäure. Sowohl diese auch ihre Salze sind im Urin schwer

löslich, fallen daher auch leicht aus demselben aus und geben so die Veranlassung zur Steinbildung.

Manche Autoren führen als weitere ætiologische Momente der Steinbildung erbliche Anlage, Einfluss der Bodenbeschaffenheit und des Trinkwassers an, doch ist es noch nicht gelungen hierfür eine verlässliche Basis zu gewinnen. Alle Erfahrungen stimmen aber darin überein, dass Harnsteine bei Kindern der ärmern Volksklassen häufig, selten dagegen bei solchen der bemittelten Stände vorkommen.

In der Harnröhre entstehen bei Knaben nach Neupauer[5]) keine primäre Steine; hingegen bietet die kindliche Harnröhre durch ihre Enge für den Durchtritt von Steinen eine grosse Schwierigkeit; es sind deshalb die hier beobachteten Konkremente entweder Nierensteine, die direkt aus dem Nierenbecken oder nach kurzem Aufenthalt in der Harnblase hierhergelangt sind, oder kleine Blasensteine, die vom Harnstrahl mitgerissen in den engsten Partien der Urethra, besonders in der Pars membranacea oder am Orificium externum Urethrae stecken geblieben sind.

Auffällig ist es in wie verschiedenem Grade die beiden Geschlechter unter den Steinkranken vertreten sind; bei Knaben kommt die Krankheit öfter vor, als bei Mädchen. Unter 299 im Pester Kinderspitale beobachteten steinkranken Kindern waren 289 Knaben und 10 Mädchen. Unter 135 steinkranken Kindern der Budapester chirurgischen Universitätsklinik waren nur 7 Mädchen. Das seltene Vorkommen der Blasensteine bei Mädchen hat seine Hauptursache in den anatomischen Verhältnissen. Die kurze, weite und sehr dehnbare weibliche Harnröhre ist geeignet auch grösseren Konkrementen den Austritt zu gewähren, Konkrementen die bei Knaben nicht mehr passieren können. Neupauer[5]) sucht ausserdem auch in der Beschaffenheit der weiblichen Blase, nämlich in der geringern Entwicklung des Blasengrundes eine Ursache die das seltene Vorkommen von Konkrementen bei weiblichen Individuen erklären könnte.

Die krankhaften Erscheinungen, welche durch die Gegenwart eines Blasen- oder Harnröhrensteines bei einem Kinde

hervorgerufen werden, sind ausserordentlich verschieden. Bei neugeborenen Kindern, welche vom harnsauren Infarkt befallen sind, kann man die Schmerzen an dem heftigen Schreien vor oder beim Urinlassen konstatieren. Die einzelnen Miktionen folgen viel häufiger, sind vom heftigen Drängen begleitet und fördern oft nur wenige Tropfen Urin zu Tage. In den Windeln sind gewöhnlich die vom Urin durchnässten Stellen dunkler gefärbt, als im Normalzustand, hie und da findet man gelbrote Bröckelchen darin. Wenn man solche kleine Konkretionen in den Windeln findet, ist die Diagnose sicher. Auch ältere steinkranke Kinder zeigen Unruhe und äussern Schmerzen bei der Miktion. Der Harnstrahl ist während der Urinentleerung häufig unterbrochen, oft fliesst der Urin tropfenweise. Nach beendigter Entleerung befinden sich die Kinder zwar relativ wohl; aber bei den nächsten Entleerungen werden sie wieder unruhiger, halten anfänglich den Harn aus Furcht vor den Schmerzen zurück, trippeln weinend auf dem Boden herum, um unter heftigen Schmerzäusserungen bald dem Drange nachgeben zu müssen.

Bei Knaben findet man dabei den Penis lang und gut entwickelt, wahrscheinlich infolge der vielfachen Manipulationen, welche die Kinder beim Urinieren vornehmen, häufig ist auch eine Neigung zu Prolapsus ani vorhanden infolge des heftigen Drängens.

Bei Mädchen zeigen sich oft infolge ähnlicher manueller Reizung die Schamlippen und die Clitoris vergrössert und gerötet.

Die Symptome der Harnröhrensteine sind ähnliche und wesentlich davon abhängig, ob das Lumen des Canals durch den steckengebliebenen Stein vollständig oder unvollständig verlegt ist. Der Stein kann in verschiedenen Teilen der Urethra stecken bleiben: in der pars prostatica oder pars membranacea, oder pars cavernosa, manchmal auch in der Fossa navicularis. Verlegt der Stein das Lumen der Urethra ganz, so tritt Retentio urinae ein. Die Diagnose ist dann leicht. Man findet das Glied etwas geschwellt, leicht gerötet. An der Stelle, wo der Stein in der Urethra eingekeilt ist, fühlt

man einen kleinen harten Körper. Bei der Palpation äussert das Kind an dieser Stelle Schmerzen, die sich beim stärkeren Drucke steigern. Die Unterbauchgegend ist durch die stark gefüllte Blase hervorgewölbt. Der Scheitel der Blase kann bis zum Nabel reichen. Durch Exploration der Harnröhre mit einer Sonde kann man das Hindernis nachweisen, indem sich der Kanal als unpassabel erweist. Benutzt man zur Untersuchung eine Metallsonde, so erzeugt die Berührung des Steines einen Ton.

Der Verlauf der Blasen- und Harnröhrensteine ist ein chronischer, der, wenn der Harnstein nicht spontan oder künstlich entfernt wird, viele Jahre dauern kann. Der Blasenstein übt durch seine Anwesenheit einen Reiz auf die Schleimhaut aus. Bei langer Dauer können Ulzerationsprozesse hinzutreten, die zu Pericystitis, Harninfiltration, Perinealabszessen, zu Fistelbildungen mit unvollständiger oder vollständiger Elimination des Steines führen können. In der Urethra kann der Stein durch seinen Druck und durch die Reibung seiner rauhen Oberfläche ähnliche Veränderungen hervorrufen. Es kommt zur Bildung von Ulzerationen der Urethralwand, die weiterhin zu periurethralen Entzündungen, eventuell zur Urininfiltration führen können. Hat die Urininfiltration eine gewisse Grösse erreicht, so tritt nach Englisch[6]) an einen oder mehreren Stellen Erweichung und Abszessbildung auf, während sich in der Umgebung eine ödematöse Schwellung ausbreitet. Nach Kaufmann[2]) kann der Eiterherd spontan aufbrechen, und dann ist eine Ausheilung möglich, wenn mit dem Eiter auch der Stein durch die Perforationsöffnung abgeht. Wird der Stein nicht ausgestossen, so etabliert sich eine Urethralfistel, durch welche Eiter, Urin entleert wird. Der Stein bleibt entweder in der Urethra oder in einer Abszesshöhle ausserhalb der Harnröhre liegen.

Die Prognose der Blasen- und Harnröhrensteine ist ungünstig, wenn nicht im Beginn spontaner Abgang des Steines durch die Harnröhre erfolgt, oder wenn im weiteren Verlaufe chirurgisch nicht eingegriffen wird, denn durch einen rechtzeitigen chirurgischen Eingriff kann man die Kinder zu voller Genesung

bringen. Im allgemeinen sind kräftiger Organismus, kurze Dauer des Leidens, geringer Umfang und glatte Oberfläche des Steines für die Prognose als günstige Momente zu betrachten. Hingegen bilden ein schwacher Organismus, ein grosser, rauher, schwerer Stein, sekundäre Erkrankungen der Harnorgane und sonstige krankhafte Komplikationen Umstände, die den Erfolg des chirurgischen Eingriffes zweifelhaft machen.

Die Behandlung der Blasensteine hat die Aufgabe in erster Linie, den Stein zu entfernen. Die chirurgischen Eingriffe bestehen entweder in der Entfernung des in der Blase mechanisch zertrümmerten Steines durch die Harnröhre, oder in der Entfernung des Steines durch den Blasenschnitt. In Fällen, wo die künstliche Entfernung des Steines verschoben werden muss, greift man zu Mitteln, welche die Eigenschaft haben, das Wachstum des Steines hintan zu halten. Als solche Mittel werden empfohlen die alkalisch-salinischen Mineralwässer von Karlsbad, Vichy, Ems und anderen. Zur Linderung der Schmerzen dienen am besten Körperruhe, Diät, lauwarme Sitzbäder einerseits, anderseits Opiate.

Was die Behandlung der Harnröhrensteine bei Kindern anbelangt, so versucht man den Stein auf unblutigem Wege per vias naturales zu entfernen, sofern keine Komplikationen, wie periurethrale Entzündung, Abszedierung, Urininfiltration und dgl. vorhanden sind. Zuweilen gelingt die Entfernung dadurch, dass man den Stein mit den Fingern durch die Haut oder vom Mastdarm aus von hinten nach vorn drängt. Kommt man auf diese Weise nicht zum Ziele, so greift man zu verschiedenen, speziell für Kinder konstruierten Zangen, um die Extraktion des Steines vorzunehmen. Bei Mädchen ist die Entfernung der Harnröhrensteine mit geringer Schwierigkeit verbunden. Die stark dilatierbare Urethra gestattet die Extraktion selbst grösserer Steine mittelst einer Pinzette oder passender Zange. Erweist sich die Entfernung auf unblutigem Wege als unmöglich, so bleibt als letztes Mittel die Urethrotomia externa.

Wenn der Stein Urininfiltration verursacht, welche zur Gangrän und Nekrose des infiltrierten Gewebes führt, so kann

man die Patienten nur durch einen frühzeitigen energischen Eingriff retten, der darin besteht, dass das infiltrierte Gewebe breit gespalten wird. Die Inzision hat dabei bis in die Harnröhre zu gehen, womöglich den Stein zu entfernen und auch möglichst ausgiebig das gangränöse Gewebe. Die Heilung erfolgt, indem auf die eitrige Einschmelzung und Abstossung der nekrotischen Teile die Reinigung und Bildung guter Granulationen mit successiver Vernarbung der Inzisionsstelle folgt (Burckhardt)[7]).

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen werde ich zu den Fällen von Perforation der Urethra durch einen Stein bei Kindern übergehen. Solche Fälle fand ich in der mir zugänglichen Literatur nur 6.

Fall I (Geinitz)[8])

Der Fall von Geinitz betrifft einen 21 Jahre alten Mann, der seit frühester Kindheit an Urinbeschwerden litt. In seinem 13. Lebensjahre hatten sich Steine in der Urethra festgekeilt und es entstand infolge dessen Brand des Penis und der Bauchdecken. Nach der Narbe zu urteilen, die den ganzen unteren Teil des Bauches einnahm, müssen die Zerstörungen ausgedehnt gewesen sein. Am Penis betraf die Gangrän hauptsächlich den unteren mittleren Teil der pars cavernosa; durch diesen brach ein Stein durch. Gegenwärtig bildet dieser Teil der Harnröhre eine nach unten offene Rinne, während die Urethra Glandis vorhanden, permeabel und etwas feucht ist. Am hinteren Ende der 1 Zoll langen Hohlrinne findet sich das neue grosse Orificium Urethrae in Form eines Spaltes, wie bei angeborener Hypospadie. Es sollen nach der erwähnten schweren Gangrän noch öfters Steine abgegangen sein, zuweilen unter Eintritt von totaler Harnverhaltung. Symptomatisch interessant war, dass bei solchen Anfällen der Schmerz hauptsächlich im neuen Orificium Urethrae und nicht in der Spitze der Eichel geklagt wurde.

Geinitz konnte bei seiner Untersuchung neuerdings einen Blasenstein nachweisen, den er durch den Seitensteinschnitt entfernte.

Fall II (Geinitz)[9])

Im II. Falle von Geinitz handelte es sich um einen 2-jährigen Knaben, der seit 2 Tagen an Urinverhaltung litt. Beim Eintritt in die Klinik zeigte sich die Blase gedehnt. Skrotum und Penis waren enorm angeschwollen, glänzend und mit Blasen bedeckt. Um einen Katheter einführen zu können wurden Skarifikationen ins Präputium gemacht. In der Mitte der Urethra fühlte Geinitz mit dem Katheter einen Stein, neben dem der Katheter in die Blase gelangte. Es wurde viel Urin entleert. Hierauf machte Geinitz viele Skarifikationen am Penis und Skrotum, aus denen noch am folgenden Tage sich Urin entleerte. Am nächsten Tage konnte der Urin wieder spontan gelassen werden und der Stein wurde nicht mehr gefüllt. Die nach dem Skarifizieren entstandenen Geschwüre waren in 14 Tage geheilt und die Geschwulst verschwunden.

Fall III (Vanzetti)[10])

Bei einem 19-jährigen Bauernburschen wurde von Vanzetti ein Stein zwischen den beiden Blättern der Vorhaut konstatiert. Der Stein war so gross, dass der Penis einen mannsfaustgrossen Tumor darstellte. Patient gab an, dass er von seinen Eltern erfahren habe, er hätte im ersten Lebensjahre an Urinretention gelitten. Danach bemerkten die Eltern eine kleine, erbsengrosse Verhärtung an der unteren Seite des Gliedes in einiger Entfernung vom Orificium Urethrae. Diese Verhärtung vergrösserte sich allmählich, ohne aber bis zum 15. Lebensjahre Beschwerden zu verursachen! In diesem Alter bekam Patient Schmerzen beim Urinieren. Es bildete sich eine Entzündung der Haut des Penis, die abszedierte und zur Bildung einer Fistel Veranlassung gab, durch welche beim Urinieren immer etwas Harn abfloss.

Vanzetti führte eine Sonde durch die erwähnte Fistel ein und fühlte einen Stein, während beim Einführen der Sonde durch das in Phimosis entartete Präputium kein Stein fühlbar war.

Aus den Mitteilungen des Patienten und nach den Ergebnissen der Untersuchung erklärte sich Vanzetti die Entstehung des Steines folgendermassen: im Kindesalter blieb ein kleiner Harnstein beim Urinieren in der Fossa navicularis stecken, er durchbrach die Urethra an dieser Stelle und gelangte ins Unterhautzellgewebe des Penis, wo er sich dann durch beständige Apposition von Urinsalzen allmählich vergrösserte. Der Patient wurde operirt, wobei ein 224 Gramm schwerer Stein extrahirt wurde. Nach der Operation nahm der Penis ein normales Aussehen wieder an.

Fall IV (Anders)[11])

In diesem Falle handelte es sich um einen 1 Jahr 9 Monate alten Knaben, der 4 Wochen lang vor dem Eintritt in die Klinik an Beschwerden beim Urinieren litt. Zeitweise war dasselbe unmöglich. Seit 2 Tagen hat das Urinieren gänzlich aufgehört, und es stellte sich unter heftigem Fieber, Schmerzhaftigkeit und Schwellung des Dammes, des Skrotums und des Penis ein.

Bei der Untersuchung erscheint das Skrotum bläulich verfärbt, von bedeutender Dimension und praller Spannung, der Penis ist geschwollen, am Oberhaut und Präputium gangränös. Die Infiltration lässt sich auch in der ganzen Gegend des Mons Veneris nachweisen. Aus einer Fistel am Übergang der Penis- in die Skrotalhaut sickerte ein urinös riechender Eiter. Die Palpation ergibt keine bedeutende Füllung und auffallende Schmerzhaftigkeit der Blasengegend. Der vorsichtig eingeführte Katheter stösst auf ein Hindernis ungefähr an der Grenze zwischen der pars cavernosa und Membranacea Urethrae. Nach Inzision der gangränösen Oberhaut des Penis und des Präputium quillt aus dem infiltrierten Gewebe reichlich Flüssigkeit hervor. Es wird hierauf das gangränöse Gewebe entfernt und dabei tritt aus der oben erwähnten Übergangsstelle der Penis- in die Skrotalhaut der Harn im dicken Strahle hervor und es kommt ein erbsengrosser Stein zum Vorschein. Nach Desinfektion der Wunde wurde ein Verweilkatheter eingeführt.

Der Heilungsverlauf war ein glatter. Die Harninfiltration bildete sich in einigen Tagen zurück. Der Urin, der nach Entfernung des Verweilkatheters anfänglich durch die Wunde und die Urethra abfloss, ging bald ganz per vias naturales ab und nach 3 Monaten war die Heilung bis auf eine feine Narbenfistel fortgeschritten.

Fall V (Lannelongue) [12])

Der Fall Lannelongue's betrifft einen 2-jährigen Knaben, der seit 2 Monaten an Incontinentia Urinae litt. Die letzten 24 Stunden vor dem Spitaleintritt bestand fast vollständige Urinretention; es gingen nach Aussage der Mutter während dieser Zeit nur einige Tropfen Urin unter grossen Schmerzen ab. Das Kind wurde fast comatös in das Spital gebracht.

Es fand sich das Präputium und der Penis stark geschwollen und die Unterbauchgegend durch die prallgefüllte Blase stark ausgedehnt. Erst nachdem durch Skarifikationen aus der Haut des Penis reichlich eine gelbe seröse Flüssigkeit entleert war und nachdem die Harnröhre dorsal eröffnet war, gelang es mit dem Katheter, der anfänglich in der Glans penis stecken blieb, in die Blase zu kommen und 3 Glas klaren Urins zu entleeren. Ein Stein wurde anfänglich nicht gefunden und ein Verweilkatheter eingelegt. Nachdem das Allgemeinbefinden des Kindes sich gebessert hatte, ergab eine genaue Untersuchung am 3. Tage nach dem Spitaleintritt die Anwesenheit eines Steines in der Harnröhre 3 cm hinter dem Orificium externum. Derselbe wurde mit einer Curette extrahirt. Er war erbsengross, hatte lentikuläre Form und abgeplattete Flächen.

Die Nachbehandlung geschah mit dem Verweilkatheter und die Herstellung des kleinen Patienten erfolgt ohne Zwischenfall.

Fall VI (Durand) [13])

Im Falle Durand's handelte es sich um einen 15 Monate alten Säugling, bei dem am Abend vor dem Spitaleintritt sich Schwellung des Skrotums und Penis gebildet hatte. Auf

dem Wege ins Spital entleerte das Kind beim Urinieren einen Stein. Durand führte eine Sonde ein, welche die Urethra leicht passierte, und machte einige Inzisionen in das infiltrirte Gewebe des Penis und des Skrotums.

Die Nachbehandlung bestand in Einführung eines Dauerkatheters und in kurzer Zeit wurde das Kind vollständig geheilt.

Gehen wir zuletzt zu diesem Fall über, welcher auf der Kinderklinik in Basel beobachtet wurde und welchen mir Herr Professor Hagenbach auf liebenswürdige Weise zu veröffentlichen überliess.

Fall VII.

Es handelte sich um einen 5jährigen Knaben, namens J. R., der von einem Arzte mit folgender Anamnese in die Klinik zugeschickt wurde: Eltern gesund, 8 Geschwister gesund, 3 starben in den ersten Wochen. Seit Geburt krank, angeblich an Epilepsie und Husten, kann nicht sprechen und nicht gehen. Wurde von seinen Eltern in ein Gestell getan, anscheinend um gehen zu lernen. Das Kind soll auch immer an Stuhlverstopfung gelitten haben und stark gepresst haben. Durch Überanstrengung schien eine grössere subkutane Blutung eingetreten zu sein. Der Arzt konstatierte Hodensack und Bauchdecke bis gegen Nabel stark geschwellt und blauschwarz verfärbt. Da der Urin immer gut gelassen werden konnte, so wurde vom Arzte Urininfiltration ausgeschlossen. Nach zirka 8—10 Tagen wurde die oben erwähnte geschwollene Stelle nekrotisch.

Status praesens. In das Spital wurde Patient moribund gebracht. Sehr blasses verfallenes Aussehen. Pupillen beiderseits reagieren träge. Temperatur 37,7°. Puls kaum fühlbar.

In der Mitte zwischen Nabel und Symphyse sieht man eine schon scharf geränderte Wundfläche. Sie zieht von einem Ligamentum pouparti zum andern. Die scharfen Hautränder sind wenig gerötet. Der Grund der Wunde ist

schmierig, speckig belegt, gangränös von einzelnen Gewebsüberresten überzogen. Links sieht man deutlich die Pfeiler des äusseren Inguinalringes. 5 cm unterhalb des Wundrandes erhebt sich ein gut mannsfaustgrosser schwarzer Tumor. Derselbe fühlt sich weich an, scheint zu fluktuieren. Seine Oberfläche wird gebildet von der gangränösen schwarzen Haut. Sie ist rings von der gesunden Haut abgetrennt. Auf der Höhe der Geschwulst liegt von normalem Aussehen und Farbe die Haut des Penis schlaff oben auf. Der Penis selbst ist nur am proximalen Teil des Hautschlauches zu fühlen und verschwindet in den Tumor. Die Haut ist am Grunde des Penishautschlauches von der schwarzen Haut des Tumors scharf abgegrenzt. Die Hoden sind nicht zu fühlen. Greulich, stinkender Geruch.

Eine Stunde nach Eintritt wurde versucht die gangränöse Haut vom Tumor abzulösen. Der Tumor wird dabei eröffnet; es quillt eitriger stinkender Harn aus der Höhle; diese wird frei präpariert, der Penis liegt enthäutet; in der Mitte, an seinem proximalen Teil befindet sich eine kleine Öffnung, aus der Urin quillt. Da Patient Schmerzen äusserte, so wurden ihm einige Tropfen $CHCl_3$ gegeben. Die Atmung hört dadurch sofort auf und das Herz steht still. Exitus.

Die Diagnose wurde gestellt: Urininfiltration und Gangrän der unteren Bauchdecke und des Hodensackes.

Die Obduktion ergab: Harnblase dickwandig 5 mm. An der hinteren Wand der Blase ist eine 1 Franken grosse Partie der Schleimhaut mit einem gelblich-weissen Fell bedeckt. Übrige Schleimhaut mit Blutpigment injiziert. Im Verlaufe der Urethra beim Beginn der Pars pendula $4^1/_2$ cm hinter dem Meatus externus findet man einen linsengrossen Defekt der Schleimhaut. Hier liegt ein Sigment eines kleinen konzentrisch geschichteten Steines, der in das Lumen der Urethra hineinsieht. Der Stein entwischt beim leichten Bewegen des Gliedes in die eröffnete Urethra herein. Die Sonde gelangt durch die Perforationsöffnung in periurethrales Gewebe. Noch im Situ war beim Druck auf die Harnblase Urin aus dieser Öffnung herausgekommen.

Niere. Kapsel leicht abziehbar. An der Oberfläche glatt. Konsistenz nicht vermindert. Rinde nicht verbreitert. Grau-rötliche Pyramidenzeichnung deutlich. Nierenbecken injiziert, sammtartig, in den Nierenkelchen etwas rötlich-gelber Sand. Linker Ureter erweitert (14 mm Umfang). Schleimhaut des Ureters in der unteren Partie sammtartig, gequollen, blaurot injiziert. Rechter Ureter zeigt in der Mitte des Verlaufes eine Einschnürung, Narbe. Hier beträgt der Umfang 6 mm. 1 cm darüber beträgt er 20 mm. 1 cm darunter 15 mm. Nierenbecken nicht erweitert.

Von anderen Organen haben wir folgende pathologische Befunde:

R. Lunge voluminös. Unterlappen — stellenweise bullöses Emphysem. Untere Portion des Unterlappens atelektatisch. Bronchialschleimhaut etwas gerötet, etwas geschwellt. Am Schädel wurde Protuberantia parietale und frontale vortretend gefunden.

Im sinus longitudinalis superior sitzt ein das Lumen vollständig ausfüllender Thrombus, der sich in dem sinus transversus und sinus sigmoideus fortsetzt. Venen der Konvexität prall gefüllt, regenwurmartig. Ventrikel eine Spur erweitert.

Die anatomische Diagnose wurde gestellt: Stein in der hinteren Partie der pars pendula Urethrae, perforans lumen, Gangrän der unteren Partie der vorderen Bauchwand und des Skrotum, Urininfiltration, Cystitis diphtherica, Pyelitis, Konkremente in dem Nierenkelche, Urethritis, Dilatation beider Uretern, Narbe im rechten Ureter, Thrombose des sinus longitudinalis superior, des sinus transversus und sinus sigmoideus rechts, Hydrocephalus internus levis, Atelectasis partialis pulmonum, Emphysema bullosum.

Die chemische Untersuchung des Steines hat ergeben, dass er aus eingedicktem Schleim und kohlensaurem Kalk besteht (von Professor v. Bunge).

Vergleichen wir die beschriebenen Fälle miteinander, so können wir zuerst in bezug auf das Alter der Patienten im Momente der Steineinkeilung folgendes bemerken:

Im	I.	Falle	war	Patient	12	Jahre	alt,
„	II.	„	„	„	2	„	„
„	III	„	„	„	1	„	„
„	IV.	„	„	„	$1^3/_4$	„	„
„	V.	„	„	„	2	„	„
„	VI.	„	„	„	$1^1/_4$	„	„
„	VII.	(Uns.)	„	„	5	„	„

Ort der Einkeilung. In der Fossa Navicularis keilte sich der Stein im Falle III. ein.

In der Pars cavernosa — im I., II., V. und VII. Falle. Im Fall V. war die Stelle der Einkeilung 3 cm, im Fall VII $4^1/_2$ cm hinter dem Orificium Externum. An der Grenze zwischen Pars cavernosa und membranacea keilte sich der Stein im Fall IV. ein.

Im VI. Falle ist die Stelle der Einkeilung unbekannt, weil der Stein abging, bevor das Kind in klinische Beobachtung kam.

Was die Folgen der Einkeilung anbelangt, so trat totale Urinretention ein im Fall I, II, III, IV, partielle — im Fall V, VI und VII. Die weiteren Folgen waren: Urininfiltration, Abszedierung, Gangrän.

Urininfiltration trat in 6 Fällen ein, in I, II, IV, V, VI und VII.

Zu Gangrän kam in 3 Fällen (I, IV und VII, zur Abszessbildung im III. Falle.

Die Urininfiltration betraf den Penis im Fall I. II, IV, V, VI; das Präputium — im Fall V; das Skrotum — im Fall II, IV, VI und VII., die untere Portion der Bauchdecke im Fall I, IV und VII. Ausdehnung der Gangrän war in den 3 Fällen die folgende:

Es war betroffen der Penis im Falle I und IV, das Praeputium im Falle IV., die Schamgegend und Skrotum im Falle VII.

Verlauf. Im Falle I und III trat durch spontanen Durchbruch des Steines Heilung ein. Die Folgezustände dieses Durchbruchs waren im I. Falle — Defekt der unteren Harnröhrenwand, im III. Falle — Urethralfistel und Verweilen des

Steines unter der Haut des Praeputiums. Letzteres erforderte im Falle III im späteren Alter chirurgische Behandlung.

Im Falle II und VI wurde der Stein spontan mit dem Urin entleert. Die Urininfiltration in diesen Fällen wurde durch energische Inzisionen beseitigt. In Fällen IV und V wurde mit gutem Ausgang operiert.

Die Operation bestand im Falle IV in Abtragung des gangränösen Gewebes, in Inzisionen der infiltrierten Stellen und in Extraktion des Steines.

Im Falle V wurden zuerst Skarifikationen am Penis gemacht und nachdem die Harnröhre dorsal eröffnet, wurde ein Verweilkatheter eingeführt, späterhin der konstatierte Stein mit einer Kurette extrahiert.

Die Nachbehandlung im Einführen eines Verweilkatheters bestand in den Fällen IV, V und VI.

In unserem Falle wurde auch operiert, aber ohne Erfolg. Der chirurgische Eingriff konnte keinen Erfolg haben, da das Kind zu spät, erst 10 Tage nach Beginn der Urininfiltration moribund in die Klinik gebracht wurde.

In den Fällen II, IV, V und VI konnten die Kinder vollständig geheilt werden, weil sie noch rechtzeitig zur Behandlung kamen.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht meinem verehrten Lehrer, *Herrn Prof. Hagenbach,* für die gütige Anregung zu dieser Arbeit und das liebenswürdige Entgegenkommen bei derselben an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Ebenso bin ich *Herrn Dr. Suter* für die freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit zu besonderem Dank verpflichtet.

Literatur.

[1]) H. Thompson: „Die chirurgische Krankheit d. Harnorgane". Deutsche Ausgabe von Dr. Dupuis. Berlin 1877.

[2]) Kaufmann: Deutsche Chirurgie. Bd. 50a.

[3]) Thoms Bryand: Med. Chirurg. Transactions. 1862. Vol. 45.

[4]) Robert Ultzmann: „Über Harnsteinbildung". Wiener Klin. 1875. V.

[5]) Neupauer: „Über Harnsteine bei Kindern". Jahrbuch für Kinderheilkunde. Leipzig, 1872. V. und VI.

[6]) Englisch: Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 72.

[7]) Burckhardt: Handbuch der Urologie von Frisch & Zuckerkandl. Bd. III.

[8]) Geinitz: Deutsche Klinik. 1858. No. 43.

[9]) Geinitz: Deutsche Klinik. 1858. No. 44.

[10]) Vanzetti: Bulletin de la société anat. de Paris. 1844. XIX.

[11]) Anders: Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1881. XVI.

[12]) Lannelongue: Bulletins et mémoires de la société de Chirurgie de Paris. 1881. VII.

[13]) Durand: Revue de Chirurgie. 1899. Bd. 19.